



NAS 818

NORMA ADIF SEÑALIZACIÓN

ENCLAVAMIENTOS ELECTRÓNICOS. BLOQUEOS AUTOMÁTICOS, DE LIBERACIÓN AUTOMÁTICA, DE SEÑALIZACIÓN LATERAL Y DE CONTROL AUTOMÁTICO

1ª EDICIÓN: ENERO 2021

Esta norma ha sido elaborada por el Grupo de Trabajo GT-400 del Comité de Normativa de Adif.

Existe la posibilidad de que algunos elementos de este documento estén sujetos a derechos de patente. Adif no es responsable de la correcta identificación de esos derechos.

Adif, 2021-Madrid. Todos los derechos reservados. ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER PUBLICADO, DISTRIBUIDO, COMUNICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL COMITÉ DE NORMATIVA DE ADIF.


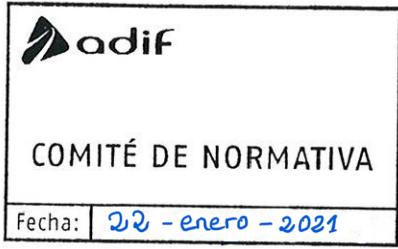
NORMA ADIF SEÑALIZACIÓN		ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS	
ENCLAVAMIENTOS ELECTRÓNICOS. BLOQUEOS AUTOMÁTICOS, DE LIBERACIÓN AUTOMÁTICA, DE SEÑALIZACIÓN LATERAL Y DE CONTROL AUTOMÁTICO		COMITÉ DE NORMATIVA	
NAS 818	1ª EDICIÓN	ENERO 2021	Pág. 1 de 26

CONTROL DE CAMBIOS Y VERSIONES

Revisión		Modificaciones	Puntos Revisados
Nº	Fecha		

EQUIPO REDACTOR

Grupo de Trabajo GT-400. Mando, Señales y Detección de Trenes.

<p>Propone:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Grupo de trabajo GT-400 Fecha: 15 de enero de 2021</p>	<p>Aprueba:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Comité de Normativa Reunión de 22 de enero de 2021</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PÁGINA

1.- OBJETO.....	5
2.- ALCANCE	5
3.- ABREVIATURAS Y DEFINICIONES	5
4.- CARACTERÍSTICAS DE LOS DISTINTOS TIPOS DE BLOQUEO.....	6
5.- FUNCIONALIDAD	8
5.1.-MANDOS.....	8
5.2.-REPRESENTACIÓN.....	9
5.2.1.-SENTIDO DEL BLOQUEO Y ESTADO DE OCUPACIÓN.....	9
5.2.2.-ESTADO DEL CIERRE DE SEÑALES DE BLOQUEO	10
5.2.3.-ESTADO DEL ESCAPE DE MATERIAL	10
5.2.4.-ESTADO DE LA PROHIBICIÓN DE BLOQUEO	10
5.2.5.-ESTADO DE NORMALIZACIÓN DEL BLOQUEO	10
5.2.6.-ESTADO DE LA AUTORIZACIÓN DE SALIDA AL CTC	11
5.2.7.-ESTADO DEL BLOQUEO SIN DATOS	11
5.2.8.-CIRCUITO DE VÍA DE TRAYECTO	11
5.2.9.-SONERÍA DE PROXIMIDAD	11
5.3.-ESTABLECIMIENTO Y ANULACIÓN DEL BLOQUEO.....	11
5.3.1.-ESTADO INICIAL DE PARTIDA	11
5.3.2.-ESTABLECIMIENTO DEL BLOQUEO	12
5.3.3.-ANULACIÓN DEL BLOQUEO.....	13
5.4.-SONERÍA DE PROXIMIDAD Y SONERÍAS DE AVERÍAS RELACIONADAS CON EL BLOQUEO	13
5.5.-SECUENCIAS DE ASPECTOS DE SEÑALES.....	14
5.5.1.-SECUENCIA DE ASPECTOS DE SEÑALES EN BAU, BAD Y BAB	14
5.5.2.-SECUENCIAS DE SEÑALES EN BLAU, BLAD Y BLAB.....	15
5.5.3.-SECUENCIA DE SEÑALES EN BCA O BSL.....	15
5.6.-MANIOBRAS DE SALIDA COMPATIBLES CON EL BLOQUEO RECEPTOR	16
5.6.1.-CONDICIONES.....	16
5.6.2.-ESTABLECIMIENTO	16
5.7.-SUPERVISIÓN DE LA SECUENCIA DE OCUPACIONES.....	17
5.7.1.-ESTADO DE BLOQUEO "NO NORMALIZADO"	17
5.7.2.-NORMALIZACIÓN DEL BLOQUEO.....	18
5.7.3.-OBSERVACIONES	18
5.8.-CIERRE DE SEÑALES DE BLOQUEO	18
5.8.1.-ESTABLECIMIENTO	18
5.8.2.-NORMALIZACIÓN	19
5.9.-CIERRE INDIVIDUAL DE SEÑALES DE TRAYECTO.....	19
5.10.- ESCAPE DE MATERIAL	19
5.10.1.- DETECCIÓN DEL ESCAPE DE MATERIAL	19
5.10.2.- CONSECUENCIAS DEL ESCAPE DE MATERIAL.....	20
5.10.3.- NORMALIZACIÓN DEL ESCAPE DE MATERIAL	21

5.11.- PROHIBICIÓN DEL BLOQUEO	21
5.12.- BLOQUEO DE VÍA DE TRAYECTO	21
5.13.- AUTORIZACIÓN DE SALIDA AL CTC	22
5.13.1.- CONCESIÓN Y RETIRADA DE LA A/CTC	22
5.13.2.- FUNCIONAMIENTO	23
5.13.3.- CONDICIONES PARA LA CONCESIÓN Y RETIRADA DE LA A/CTC	23
5.14.- BLOQUEO SIN DATOS	24
6.- DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA.....	24
7.- NORMATIVA DEROGADA	25
8.- DISPOSICIONES TRANSITORIAS Y ENTRADA EN VIGOR	25

1.-OBJETO

El objeto de este documento es normalizar la funcionalidad, en forma de criterios o principios ya establecidos, de los sistemas de bloqueo gestionados por los enclavamientos electrónicos.

En el RCF se define bloqueo como sistema o proceso cuyo objetivo es garantizar que los trenes que circulen por la misma vía y en el mismo sentido, lo hagan separados a una distancia que impida su alcance, y que cuando un tren circule por una vía, no circule otro en sentido contrario por la misma vía.

Los tipos de bloqueos objeto de esta norma son:

- Bloqueo automático de vía única (BAU), vía doble (BAD) y vía doble banalizada (BAB).
- Bloqueo de liberación automática de vía única (BLAU), vía doble (BLAD) y vía doble banalizada (BLAB).
- Bloqueo de control automático (BCA) y de señalización lateral (BSL).

El bloqueo de señalización lateral (BSL) es de aplicación en líneas de alta velocidad con BCA cuando el sistema de protección automática de trenes (ATP) vinculado al BCA no funcione con normalidad, o tenga que circular un tren no equipado o con el equipo embarcado del ATP averiado. A efectos de funcionalidad de los enclavamientos en la gestión del bloqueo, el BSL no modifica la funcionalidad del BCA.

2.-ALCANCE

El presente documento es de aplicación a las nuevas instalaciones de la Red Ferroviaria de Interés General (RFIG).

Lo dispuesto en esta norma no será de aplicación a los proyectos de instalaciones cuya aprobación se hubiese producido con anterioridad a la entrada en vigor de esta norma, ni a las obras de ellos derivados.

3.-ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

ATP	Sistema de protección automática de trenes. Generalmente ETCS o LZB.
Cantón de bloqueo	Tramo de vía en el que, en condiciones normales de circulación, no puede haber más de un tren de forma simultánea.
Cierre en stick	Se dice que una señal se ha cerrado "en stick" cuando, a pesar de desaparecer las causas que motivaron su cierre, no vuelve a abrirse hasta que se efectúa un nuevo mando sobre ella.
Circuito de vía	Tramo de vía en el que se realiza la detección de tren, independientemente de la tecnología utilizada.
CVM	Cuadro de velocidades máximas.

BA	Bloqueo automático
BAU	Bloqueo automático de vía única
BAD	Bloqueo automático de vía doble
BAB	Bloqueo automático de vía doble banalizada
BCA	Bloqueo de control automático
BLA	Bloqueo de liberación automática
BLAU	Bloqueo de liberación automática de vía única
BLAD	Bloqueo de liberación automática de vía doble
BLAB	Bloqueo de liberación automática de vía doble banalizada
BSL	Bloqueo de señalización lateral
CTC	Control de tráfico centralizado
A/CTC	Autorización de salida al CTC
PCA	Puesto de cantonamiento

Observación.

A efectos de este documento se entiende por señal o pantalla “cerrada”:

- En caso de señales fijas fundamentales, cuando presenten la indicación de Parada.
- En el caso de pantallas de ERTMS nivel 2, cuando no permitan el paso de las circulaciones.

Las señales fijas fundamentales que puedan presentar la indicación de Parada se consideran también cerradas cuando están apagadas por fusión de su foco rojo.

En el resto de casos, se considera que la señal o pantalla se encuentra “abierta”.

4.-CARACTERÍSTICAS DE LOS DISTINTOS TIPOS DE BLOQUEO

- Bloqueo automático de vía única (BAU) y bloqueo automático de vía doble banalizada (BAB):
 - El bloqueo para cada vía puede estar establecido en un sentido o en otro, o no establecido (estado de desbloqueo).
 - Para permitir la circulación simultánea de varios trenes en el mismo sentido en cada vía, pueden existir señales intermedias con indicación de Parada.
 - La señal avanzada de cada estación dispone de indicación de Parada.
 - Las señales intermedias y las señales avanzadas serán permisivas (presentar en el mástil la letra “P”, RCF art. 2.1.2.7. señal FF7B) o no conforme a la norma NAS 811 Diseño de Instalaciones de Control, Mando y Señalización.
 - Además de las señales luminosas, en el trayecto pueden existir pantallas de ERTMS nivel 2, cuando exista o esté prevista la instalación de este sistema.

- **Bloqueo automático de vía doble (BAD):**
 - El bloqueo está permanentemente establecido en un sentido para cada vía.
 - Para permitir la circulación simultánea de varios trenes en el mismo sentido en cada vía, pueden existir señales intermedias con indicación de Parada.
 - La señal avanzada de cada estación dispone de indicación de Parada.
 - Las señales intermedias y las señales avanzadas serán permisivas (presentar en el mástil la letra "P", RCF art. 2.1.2.7. señal FF7B) o no conforme a la norma NAS 811 Diseño de Instalaciones de Control, Mando y Señalización.
 - Además de las señales luminosas, en el trayecto pueden existir pantallas de ERTMS nivel 2, cuando exista o esté prevista la instalación de este sistema.
- **Bloqueo de liberación automática de vía única (BLAU) y bloqueo de liberación automática de vía doble banalizada (BLAB):**
 - El bloqueo para cada vía puede estar establecido en un sentido o en otro, o no establecido (estado de desbloqueo).
 - No permite la circulación simultánea de más de un tren en cada vía, por lo que no existen señales con indicación de Parada en el trayecto.
 - La señal avanzada de cada estación no presenta la indicación de Parada, y las señales de salida que dan acceso al trayecto no presentan la indicación de Anuncio de Parada.
 - Cuando la señal de salida de una estación sea a la vez avanzada de la siguiente, podrá presentar las indicaciones previstas para las señales de salida y avanzada.
 - En trayectos diseñados para un CVM con tramos con velocidad superior a 160 km/h para trenes al amparo de la señalización lateral y criterio de emplazamiento de balizas ASFA para modo CONV, se dispone una señal preavanzada, con los aspectos Vía Libre Condicional y Vía Libre.
 - El sistema de detección de trenes (circuitos de vía o contadores de ejes) en el trayecto puede constar de una única sección o bien de varias secciones de detección consecutivas, para establecer la zona de proximidad de las señales de las estaciones o pasos a nivel, y dar más información al responsable de circulación sobre la ubicación de los trenes, si bien para la apertura de la señal de salida se requiere siempre la totalidad del trayecto libre.
- **Bloqueo de liberación automática de vía doble (BLAD):**
 - El bloqueo está permanentemente establecido en un sentido para cada vía.
 - No permite la circulación simultánea de más de un tren en cada vía, por lo que no existen señales con indicación de Parada en el trayecto.
 - La señal avanzada de cada estación no presenta la indicación de Parada, y las señales de salida que dan acceso al trayecto no presentan la indicación de Anuncio de Parada.
 - Cuando la señal de salida de una estación sea a la vez avanzada de la siguiente, podrá presentar las indicaciones previstas para las señales de salida y avanzada.
 - En trayectos diseñados para un CVM con tramos con velocidad superior a 160 km/h para trenes al amparo de la señalización lateral y criterio de emplazamiento de balizas ASFA para modo CONV, se dispone una señal preavanzada, con los aspectos Vía Libre Condicional y Vía Libre.
 - El sistema de detección de trenes (circuitos de vía o contadores de ejes) en el trayecto puede constar de una única sección o bien de varias secciones consecutivas, para establecer la zona de proximidad de las señales de las estaciones o pasos a nivel, y dar más información al responsable de circulación sobre la ubicación de los trenes, si bien para la apertura de la señal de salida se requiere siempre la totalidad del trayecto libre.

- Bloqueo de control automático (BCA) y bloqueo de señalización lateral (BSL):
 - El bloqueo para cada vía puede estar establecido en un sentido o en otro, o no establecido (estado de desbloqueo).
 - Para permitir la circulación simultánea de varios trenes en el mismo sentido en cada vía, pueden existir señales de PCA y pantallas de ERTMS N2.
 - Las señales de PCA disponen de señal avanzada.
 - Las señales avanzadas no presentan la indicación de Parada, excepto si es necesario por transiciones del sistema ERTMS.
 - Las señales de PCA y las señales de salida o liberación que dan acceso al trayecto no presentan la indicación de Anuncio de Parada.
 - Cuando la señal de PCA o salida de una estación sea a la vez avanzada de la siguiente señal de PCA o estación, podrá presentar además las indicaciones previstas para las señales avanzadas.
 - Las señales de PCA no son permisivas (no presentan en el mástil la letra "P", RCF art. 2.1.2.7. señal FF7B).

5.-FUNCIONALIDAD

5.1.-MANDOS

Los mandos para la gestión del bloqueo se listan a continuación:

Mando	Significado	Descripción
B	Toma de bloqueo	Establece el bloqueo de la estación que ejecuta el mando a la colateral.
AB	Anulación de bloqueo	Anula el bloqueo cuando este está establecido de la estación que ejecuta el mando a la colateral.
CSB	Cierre de señales de bloqueo	Cierra la señal de salida de la estación emisora del bloqueo, todas las señales del trayecto que puedan presentar Parada y las pantallas de ERTMS nivel 2 en el sentido del bloqueo establecido, cuando el bloqueo está establecido de la colateral a la estación que ejecuta el mando.
NSB (1)	Normalizar señales de bloqueo	Anula el cierre de señales de bloqueo cuando este está establecido de la colateral a la estación que ejecuta el mando.
NB (1)	Normalizar bloqueo	Normaliza la situación del bloqueo cuando se ha producido una secuencia incorrecta de tren. También se usa para volver a la "situación inicial" cuando un detector de caída de objetos ha detectado caída de objeto.
CSP	Cese de sonería de proximidad	Detiene la sonería cuando esta se ha activado por algún evento del bloqueo (bloqueo tomado o proximidad ocupada)

Mando	Significado	Descripción
PB	Prohibir bloqueo	Impide el establecimiento del bloqueo y la apertura de la señal de salida desde la estación colateral hacia la estación que ejecuta el mando.
APB (1)	Anular prohibir bloqueo	Anula el impedimento del establecimiento del bloqueo de la estación colateral hacia la estación que ejecuta el mando.
BTV	Bloquear vía de trayecto	Se establece sobre un determinado circuito de vía del trayecto. Impide el establecimiento del bloqueo para el trayecto en que se encuentra el circuito. Si el bloqueo ya está establecido cuando se ejecuta el mando, impide la apertura de las señales que protegen el circuito.
ABTV/DVT (1)	Anular bloqueo de vía de trayecto	Anula el bloqueo de vía de trayecto
AS	Autorizar salida al CTC	Concede la autorización de salida al CTC, en bloqueos que dispongan de esta funcionalidad.
AAS	Anular autorización de salida al CTC	Anula la autorización de salida al CTC, en bloqueos que dispongan de esta funcionalidad.
CS/CSEÑ	Cierre de señal	Cierra la señal o pantalla de ERTMS N2
NPS	Normalización de señal	Normaliza el cierre de señal o pantalla de ERTMS N2

(1) Mando especial

5.2.-REPRESENTACIÓN

La representación en los monitores videográficos de los puestos locales y centrales se realizarán según norma de Sistemas Videográficos para Enclavamientos y Telemandos.

Los estados que se deben representar se indican a continuación.

5.2.1.-Sentido del bloqueo y estado de ocupación.

Pueden presentarse los siguientes estados:

- Bloqueo no establecido: con bloqueo no establecido en ninguno de los dos sentidos.
- Bloqueo emisor libre: cuando esté el bloqueo establecido en sentido emisor y la señal de salida se pueda abrir con ruta de itinerario, en cualquier aspecto (incluido Parada Selectiva).
- Bloqueo emisor ocupado: cuando esté el bloqueo establecido en sentido emisor pero no permita la apertura de la señal de salida con ruta de itinerario.
- Bloqueo receptor: cuando el bloqueo está establecido en sentido receptor.

5.2.2.-Estado del cierre de señales de bloqueo

Pueden presentarse los siguientes estados:

- Sin cierre de señales de bloqueo
- Cierre de señales de bloqueo propio: acompañando a la representación de bloqueo receptor, cuando la propia estación tiene establecido el cierre de señales de bloqueo.
- Cierre de señales de bloqueo colateral: acompañando a la representación de bloqueo emisor ocupado, cuando la estación colateral tiene establecido el cierre de señales de bloqueo.

5.2.3.-Estado del escape de material

Si el bloqueo dispone de esta funcionalidad, pueden presentarse los siguientes estados:

- Sin escape de material
- Escape de material propio con bloqueo establecido: acompañando a la representación de bloqueo receptor, cuando se ha producido un escape de material en la propia estación.
- Escape de material colateral con bloqueo establecido: acompañando a la representación de bloqueo emisor ocupado, cuando se ha producido un escape de material en la estación colateral.
- Escape de material propio sin bloqueo establecido: con bloqueo no establecido, cuando se ha producido un escape de material en la propia estación.
- Escape de material colateral sin bloqueo establecido: con bloqueo no establecido, cuando se ha producido un escape de material en la estación colateral.
- Escape de material en ambos sentidos sin bloqueo establecido: con bloqueo no establecido, cuando se ha producido un escape de material en la estación propia y en la colateral.

5.2.4.-Estado de la prohibición de bloqueo

Si el bloqueo dispone de esta funcionalidad, pueden presentarse los siguientes estados:

- Sin prohibición de bloqueo
- Bloqueo prohibido en sentido emisor
- Bloqueo prohibido en sentido receptor
- Bloqueo prohibido en ambos sentidos

5.2.5.-Estado de normalización del bloqueo

Si el bloqueo realiza supervisión de la secuencia de ocupaciones o existen detectores de caída de objetos en el trayecto, pueden presentarse los siguientes estados:

- Bloqueo normalizado
- Bloqueo no normalizado.

5.2.6.-Estado de la autorización de salida al CTC

Para los bloqueos que incorporen esta funcionalidad, se representa, tanto en el mando local como en el puesto de mando central, el estado de la autorización de salida al CTC. Los estados pueden ser

- Autorización concedida
- Autorización retirada
- Autorización innecesaria.

5.2.7.-Estado del bloqueo sin datos

En el caso de avería del bloqueo o pérdida de conexión con el enclavamiento de la estación colateral o con el equipo que gestiona el bloqueo, se representará el estado del bloqueo sin datos.

5.2.8.-Círculo de vía de trayecto

En el mando local de cada estación se deben representar al menos los circuitos de trayecto que formen parte de la proximidad de la señal de entrada. Estos circuitos pueden representarse, según convenga, bien individualmente, o bien con una representación agregada de varios circuitos.

En caso de representación agregada, ésta se verá ocupada cuando se cumplan las condiciones de movimientos, estado de las señales y circuitos de vía, que se hayan definido para la proximidad de la señal de entrada.

En el puesto de mando central como criterio general se representarán de forma individualizada la totalidad de los circuitos y señales del trayecto.

5.2.9.-Sonería de proximidad

En los puestos locales, cuando esté activada la sonería de proximidad, la indicación acústica se complementa con una representación en el monitor videográfico por la banda o bandas donde esté activada.

5.3.-ESTABLECIMIENTO Y ANULACIÓN DEL BLOQUEO

La funcionalidad descrita en este apartado es de aplicación para los bloqueos tipo BAU, BAB, BLAU, BLAB y BCA/BSL.

5.3.1.-Estado inicial de partida

Se considera estado inicial de partida el bloqueo no establecido (desbloqueo):

- En ambas estaciones se representa la indicación de "bloqueo no establecido en sentido emisor" y "bloqueo no establecido en sentido receptor".
- Las señales de PCA o las señales intermedias indican Parada.
- Las pantallas de ERTMS nivel 2, si existen, indican parada.
- Las señales avanzadas de las estaciones presentan Anuncio de Parada si la señal de entrada

NORMA ADIF SEÑALIZACIÓN		ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS	
ENCLAVAMIENTOS ELECTRÓNICOS. BLOQUEOS AUTOMÁTICOS, DE LIBERACIÓN AUTOMÁTICA, DE SEÑALIZACIÓN LATERAL Y DE CONTROL AUTOMÁTICO		COMITÉ DE NORMATIVA	
NAS 818	1ª EDICIÓN	ENERO 2021	Pág. 11 de 26

está cerrada, o el aspecto que corresponda al movimiento establecido si la señal de entrada está abierta. Las señales avanzadas de las señales de PCA indican Anuncio de Parada.

5.3.2.-Establecimiento del bloqueo

El bloqueo se establece en un sentido de dos formas:

- Mediante la ejecución del mando de establecimiento de bloqueo en la estación emisora.
- Por el establecimiento de un itinerario de salida hacia el trayecto.

Las condiciones que deben cumplirse para que el bloqueo pueda establecerse son las siguientes:

- No está establecido el bloqueo en sentido contrario.
- Todos los circuitos del trayecto se encuentran libres.
- No está mandado un itinerario de salida hacia el trayecto en la estación colateral.
- En los casos de maniobras de salida incompatibles con el bloqueo receptor (ver apartado "5.6 Maniobras de salida compatibles con el bloqueo receptor"), no está establecida una maniobra de salida en la estación colateral.
- No existe escape de material en ninguno de los dos sentidos.
- La estación colateral no tiene prohibido el bloqueo.
- Ningún circuito del trayecto se encuentra bloqueado por el mando "bloquear vía de trayecto".
- El bloqueo no está sin datos.

Si no se cumplen las condiciones para que el bloqueo pueda establecerse:

- Si se ha ejecutado el mando de establecimiento del bloqueo, el mando se rechazará, y el bloqueo no se establecerá aunque posteriormente desaparezca la causa que lo impedía.
- Si se ha mandado un itinerario de salida, mientras el itinerario continúe establecido, la orden de establecimiento de bloqueo se mantendrá activa, de forma que si desaparece la causa que lo impedía, el bloqueo se establece.

Si se cumplen las condiciones para establecer el bloqueo:

- El bloqueo se establece. Se representa bloqueo emisor libre en la estación expedidora y bloqueo receptor en la estación receptora.
- En el puesto local de la estación receptora, si esta ejerce el mando, se activa la sonería de proximidad durante 10 segundos. Esta sonería puede detenerse mediante el mando de cese de sonería de proximidad.
- Si está establecido un itinerario de salida en la estación emisora, la señal abre.

Con el bloqueo establecido

- Las señales intermedias o de PCA en el sentido del bloqueo establecido abren en el aspecto más permisivo posible según se describe en el apartado 5.5 "Secuencias de aspectos de señales". Las pantallas de ERTMS nivel 2 en el sentido del bloqueo establecido permiten el

NORMA ADIF SEÑALIZACIÓN		ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS	
ENCLAVAMIENTOS ELECTRÓNICOS. BLOQUEOS AUTOMÁTICOS, DE LIBERACIÓN AUTOMÁTICA, DE SEÑALIZACIÓN LATERAL Y DE CONTROL AUTOMÁTICO		COMITÉ DE NORMATIVA	
NAS 818	1ª EDICIÓN	ENERO 2021	Pág. 12 de 26

paso de las circulaciones.

- La señal avanzada de la estación emisora ubicada del lado del trayecto de bloqueo, en los casos en que disponga la indicación de Parada, no se cierra solo por estar establecido el bloqueo. Solo se cierra cuando está establecido un itinerario o maniobra de salida desde esta estación.
- En la estación receptora se rechazará el mando de itinerario de salida hacia el trayecto. La maniobra de salida se aceptará si es compatible o se rechazará si es incompatible, según se describe en el apartado 5.6 "Maniobras de salida compatibles con el bloqueo receptor".
- Cuando la ocupación o el estado no normalizado de algún circuito de trayecto impida la apertura de la señal de salida se representa el bloqueo emisor ocupado en la estación expedidora.

5.3.3.-Anulación del bloqueo

La anulación del bloqueo se produce:

- Por la ejecución del mando de anulación de bloqueo en la estación emisora.
- Por efectuarse una secuencia correcta de entrada en la estación receptora, en los casos de:
 - Vía única
 - Vía doble banalizada, para trenes que circulen por distinta vía a la de su paridad (vía no preferente).

En ambos casos las condiciones para que se produzca la anulación del bloqueo son las siguientes:

- No está establecido un itinerario de salida en la estación emisora.
- Todos los circuitos del trayecto se encuentran libres.
- No está establecido el cierre de señales de bloqueo.
- En caso de que se haya producido un escape de material, en la estación receptora del bloqueo (en la que se produjo el escape de material) además debe estar libre el circuito de vía de entrada (o el primer circuito de vía a continuación de la señal de entrada, si no existe circuito de vía de entrada).

5.4.-SONERÍA DE PROXIMIDAD Y SONERÍAS DE AVERÍAS RELACIONADAS CON EL BLOQUEO

Las sonerías de proximidad y sonerías de averías relacionadas con el bloqueo se activan solo en el puesto local y cuando este ejerce el mando.

La sonería de proximidad se activa por dos motivos:

- Por establecimiento de bloqueo receptor: la sonería se activa en la estación receptora del bloqueo cuando este se establece. Esta sonería cesa automáticamente a los 10 segundos de activarse, y puede pararse también mediante el mando de cese de sonería de proximidad.
- Por ocupación de la proximidad: esta sonería se activa, estando establecido el bloqueo receptor, por la ocupación del primer circuito de vía de la proximidad. Esta sonería solo se detiene ejecutando el mando de cese de sonería de proximidad.

NORMA ADIF SEÑALIZACIÓN		ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS	
ENCLAVAMIENTOS ELECTRÓNICOS. BLOQUEOS AUTOMÁTICOS, DE LIBERACIÓN AUTOMÁTICA, DE SEÑALIZACIÓN LATERAL Y DE CONTROL AUTOMÁTICO		COMITÉ DE NORMATIVA	
NAS 818	1ª EDICIÓN	ENERO 2021	Pág. 13 de 26

Sonerías de averías:

Los siguientes eventos relacionados con el bloqueo deben producir sonería de averías:

- Escape de material en la estación propia.
- Escape de material en la estación colateral.
- Cierre de señales de bloqueo efectuado en la estación colateral.
- Ocupación intempestiva de un circuito de trayecto.
- Sección de contadores de ejes en avería.
- Fusión del foco rojo de una señal de trayecto (o del amarillo, en el caso de señales sin foco rojo).
- Bloqueo sin datos.

Además, se mostrarán las indicaciones generales de aviso según norma de Sistemas Videográficos para Enclavamientos y Telemandos.

Estas sonerías de averías solo se detienen ejecutando el mando de reconocimiento de alarma.

En el caso de que el mismo puesto local ejerza el mando de las dos estaciones del bloqueo, como criterio general no producen sonería: la toma de bloqueo; el cierre de señales de bloqueo ni la ocupación de la proximidad.

En el caso de las sonerías relacionadas con una señal o un circuito del trayecto (fusión de focos, ocupación intempestiva, sección de contadores de ejes en avería) la alarma se producirá en una sola de las dos estaciones.

5.5.-SECUENCIAS DE ASPECTOS DE SEÑALES

5.5.1.-Secuencia de aspectos de señales en BAU, BAD y BAB

Con el bloqueo establecido en un sentido, la condición para la apertura de cada señal intermedia en ese sentido, y de la señal de salida de la estación emisora, es que los circuitos de vía desde la señal hasta la señal siguiente estén libres.

Los aspectos que las señales intermedias pueden presentar como criterio general serán los de Parada, Anuncio de Parada, Preanuncio de Parada y Vía Libre. Además pueden presentar:

- Vía Libre Condicional, en trayectos diseñados para un CVM con tramos con velocidad superior a 160 km/h para trenes al amparo de la señalización lateral y criterio de emplazamiento de balizas ASFA para modo CONV.
- Parada Selectiva, en los trayectos en los que se hayan dispuesto pantallas de ERTMS nivel 2, cuando entre la señal y la siguiente señal que pueda presentar indicación de Parada exista alguna pantalla ERTMS nivel 2 cerrada.

Las secuencias de aspectos de señales serán conforme a la norma "NAS 814 Enclavamientos electrónicos. Secuencias de aspectos de señales".

La señal avanzada de cada estación abrirá, presentando el aspecto correspondiente en función de la señal de entrada, aunque el bloqueo no esté establecido o esté establecido en sentido contrario, con las condiciones:

NORMA ADIF SEÑALIZACIÓN		ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS	
ENCLAVAMIENTOS ELECTRÓNICOS. BLOQUEOS AUTOMÁTICOS, DE LIBERACIÓN AUTOMÁTICA, DE SEÑALIZACIÓN LATERAL Y DE CONTROL AUTOMÁTICO		COMITÉ DE NORMATIVA	
NAS 818	1ª EDICIÓN	ENERO 2021	Pág. 14 de 26

- Que se encuentren libres los circuitos entre las señales avanzada y de entrada.
- Que no exista ruta de salida (ni de tipo itinerario ni de tipo maniobra) en la estación hacia ese trayecto.

En caso de existir alguna pantalla de ERTMS nivel 2 entre las señales avanzada y de entrada en el sentido de entrada, cuando esté establecido el bloqueo receptor y la pantalla cerrada, la avanzada debe presentar Parada Selectiva, independientemente de la señal de entrada.

En caso de cerrarse una señal intermedia o avanzada por ocupación del circuito de vía que protege, o por la pérdida de cualquier otra condición requerida para su apertura, una vez desaparezca la causa del cierre volverá a abrir, es decir, estas señales no cerrarán en stick. Se exceptúa el caso que el bloqueo supervise la secuencia de ocupaciones, como se describe en el apartado 5.7 "Supervisión de la secuencia de ocupaciones", en cuyo caso será necesario normalizar el bloqueo para que las señales vuelvan a abrir.

La señal de salida de la estación emisora cerrará en stick, cualquiera que sea la causa que haya provocado su cierre.

La fusión del foco rojo de las señales intermedias y avanzada de sentido contrario al bloqueo establecido no provocan el cierre de las señales intermedias en el sentido del bloqueo ni de la señal de salida con ruta de itinerario.

5.5.2.-Secuencias de señales en BLAU, BLAD y BLAB

La condición para la apertura de la señal de salida de la estación emisora es que todos los circuitos de vía hasta la señal de entrada de la estación receptora estén libres.

La señal de salida de la estación emisora abrirá siempre en Vía Libre, excepto cuando esta señal sea a su vez avanzada de la estación siguiente, en cuyo caso podrá presentar también las indicaciones previstas para la señal avanzada.

Las secuencias de aspectos de señales serán conforme a la norma "NAS 814 Enclavamientos electrónicos. Secuencias de aspectos de señales".

5.5.3.-Secuencia de señales en BCA o BSL

Las condiciones de circuitos libres para la apertura de señal de salida de cada estación y de las señales de PCA son las siguientes.

- Para la apertura en Parada Selectiva (RCF art. 2.1.2.8, señal FF7C, colores rojo-azul) se requieren libres los circuitos hasta la siguiente pantalla de ERTMS N2 o siguiente señal con indicación de Parada.
- Para la apertura en Parada Selectiva (RCF art. 2.1.2.8, señal FF7D, colores rojo - azul a destellos) se requieren los circuitos de vía libres, y las pantallas de ERTMS N2 abiertas, hasta la siguiente señal con indicación de Parada.
- Para la apertura de señales en aspectos más permisivos, se requiere además que se encuentren libres los circuitos a continuación de la señal siguiente, dotada de indicación de Parada, que cubran la distancia de deslizamiento. Estos circuitos no podrán tampoco estar bloqueados por BTV, en estado "no normalizado", ni con un detector de caída de objetos dando indicación de alarma.

Las condiciones de circuitos libres para la apertura de las pantallas de ERTMS N2 son:

- Se requieren libres los circuitos hasta la siguiente pantalla de ERTMS N2 o siguiente señal con indicación de Parada.

Las señales de salida y de PCA abrirán siempre en Vía Libre o Parada Selectiva, excepto cuando la señal sea a su vez avanzada de la estación o PCA siguiente, en cuyo caso podrán presentar también las indicaciones previstas para la señal avanzada.

Las secuencias de aspectos de señales serán conforme a la norma "NAS 814 Enclavamientos electrónicos. Secuencias de aspectos de señales".

5.6.-MANIOBRAS DE SALIDA COMPATIBLES CON EL BLOQUEO RECEPTOR

5.6.1.-Condiciones

En bloqueos de liberación automática (BLAU, BLAD, BLAB) y bloqueos de control automático (BCA) las maniobras de salida siempre son incompatibles con el bloqueo receptor.

En bloqueos automáticos (BAU, BAD, BAB) las maniobras pueden ser compatibles con el bloqueo receptor si se dan las siguientes condiciones:

- Deben existir suficientes señales en el trayecto para que al cerrarse la señal avanzada por el establecimiento de la maniobra no se modifique el aspecto de la señal de salida de la estación emisora del bloqueo.
- La señal avanzada no puede ser permisiva (no presentar en el mástil la letra "P", RCF art. 2.1.2.7. señal FF7B).
- La maniobra no incluye ningún circuito de trayecto.
- El enclavamiento de la estación receptora del bloqueo dispone de información del estado libre u ocupado de todos los circuitos de vía que formen la proximidad de las señales avanzada y de entrada.

5.6.2.-Establecimiento

En los casos en que las maniobras de salida sean compatibles con el bloqueo receptor, para establecerse, se supervisará lo siguiente:

- Si se establece primero la maniobra de salida, el bloqueo puede establecerse a continuación.
- Si el bloqueo ya está establecido, para establecer la maniobra de salida se requiere que estén libres los circuitos de avanzada y los que forman parte de la proximidad de la señal avanzada.
- Para la apertura de la señal de salida en una maniobra, se requiere comprobación de que lucen los focos rojos de las señales de entrada y avanzada (esta condición se exige igualmente si la maniobra de salida es incompatible con el bloqueo receptor).
- Una vez establecida la maniobra de salida, la ocupación de los circuitos de avanzada o de la proximidad de la señal avanzada no cierra la señal a la maniobra.

5.7.-SUPERVISIÓN DE LA SECUENCIA DE OCUPACIONES

En bloqueos tipo BCA, y en otros tipos de bloqueo cuando así se disponga, el bloqueo supervisará que las secuencias de ocupación y liberación de los circuitos de vía del trayecto son las correctas, de forma que una vez cerrada una señal por la ocupación de un circuito, para que vuelva a abrir se es necesario que los circuitos se hayan ocupado y liberado en el orden esperado, como se indica a continuación.

5.7.1.-Estado de bloqueo "no normalizado"

Si la secuencia de ocupación y liberación se produce en orden inválido, los circuitos afectados se consideran "no normalizados" y se produce la indicación de "bloqueo no normalizado"

Un circuito de vía de trayecto pasa a situación de "no normalizado" en los casos siguientes:

- Si se ocupa estando el bloqueo no establecido.
- Si se ocupa estando el bloqueo establecido en un sentido, sin estar ocupado el circuito de vía anterior en ese sentido. Cuando esto ocurre, la ocupación de este circuito se considera intempestiva.
- Si se ocupa estando el bloqueo establecido en un sentido, y el circuito de vía anterior en ese sentido está ocupado de forma intempestiva. Cuando esto ocurre, esta ocupación también se considera intempestiva, y así sucesivamente se consideran intempestivas las ocupaciones de los circuitos siguientes, con lo que quedan en estado "no normalizado".
- Para el caso del primer circuito de trayecto, si se ocupa estando libre el último circuito de vía de la estación emisora, o si dicho circuito está ocupado pero la ocupación no fue en secuencia correcta con ruta establecida (es decir, si la ocupación fue intempestiva).
- Si se libera sin estar ocupado el circuito de vía siguiente en el sentido del bloqueo establecido, excepto que se trate del retroceso de una maniobra.
- Si estando libre, se libera el circuito anterior en el sentido del bloqueo establecido.
- También pasa a situación de no normalizado un circuito de trayecto cuando un detector de caída de objetos ubicado en él da alarma de objeto caído.

Cuando un circuito de trayecto pasa a situación de "no normalizado", las señales de salida, de PCA o pantallas de ERTMS N2 que lo protegen se cerrarán, y permanecerán cerradas hasta que se efectúe la normalización del bloqueo. Si se trata de la señal de salida de la estación emisora, se cerrará en stick.

La estación emisora podrá establecer el itinerario de salida, y la señal abrirá si existe a continuación una señal con indicación de Parada o pantalla de ERTMS N2 que proteja el circuito "no normalizado" y no abrirá en caso contrario.

La estación emisora podrá establecer la maniobra de salida, y la señal abrirá si ninguno de los circuitos que forman parte de la maniobra está en estado "no normalizado" y no abrirá en caso contrario.

En las dos estaciones extremas del bloqueo se representará el estado de bloqueo pendiente de normalización. Si las señales cerradas por el circuito en estado no normalizado impiden la apertura de la señal de salida de la estación emisora, en ella se representará bloqueo establecido ocupado.

NORMA ADIF SEÑALIZACIÓN		ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS	
ENCLAVAMIENTOS ELECTRÓNICOS. BLOQUEOS AUTOMÁTICOS, DE LIBERACIÓN AUTOMÁTICA, DE SEÑALIZACIÓN LATERAL Y DE CONTROL AUTOMÁTICO		COMITÉ DE NORMATIVA	
NAS 818	1ª EDICIÓN	ENERO 2021	Pág. 17 de 26

5.7.2.-Normalización del bloqueo

La normalización del bloqueo puede realizarse de dos maneras:

Por el paso de una circulación en secuencia correcta: con bloqueo establecido, cada circuito afectado ha de ocuparse estando ocupado en secuencia válida el circuito anterior, y liberarse estando ocupado el circuito siguiente.

Por el mando de normalización de bloqueo:

Puede efectuarlo cualquiera de las dos estaciones colaterales, independientemente de cuál sea el circuito afectado.

Para que se acepte el mando de normalización de bloqueo debe cumplirse que todos los circuitos del trayecto estén libres, y que ningún detector de caída de objetos esté dando alarma de objeto detectado.

5.7.3.-Observaciones

El estado no normalizado de algún circuito del trayecto no impide la toma o anulación del bloqueo, pero la anulación o establecimiento del bloqueo no lo normaliza. Las señales de salida, de PCA o pantallas de ERTMS N2 que protegen los circuitos afectados no abrirán al establecer el bloqueo de nuevo.

El escape de material o el cierre de señales de bloqueo no impiden la normalización del bloqueo, e igualmente, el estado no normalizado no impide establecer o anular el cierre de señales de bloqueo ni anular el escape de material.

5.8.-CIERRE DE SEÑALES DE BLOQUEO

Estando el bloqueo establecido en un sentido, la estación receptora puede ejecutar el mando de cierre de señales de bloqueo.

Todos los tipos de bloqueo deben incluir la funcionalidad de cierre de señales de bloqueo.

5.8.1.-Establecimiento

La condición para aceptar el mando de cierre de señales de bloqueo es que el bloqueo esté establecido en sentido receptor.

Se acepta el mando aunque se haya producido escape de material.

Al aceptarse el mando, se cerrarán todas las señales en el sentido del bloqueo: intermedias, señales de PCA, señales avanzadas con indicación de Parada y pantallas de ERTMS N2 y también la señal de salida de la estación emisora.

En ambas estaciones se representará en el monitor videográfico el estado de cierre de señales de bloqueo establecido y la indicación general de aviso, conforme a la norma de Sistemas Videográficos para Enclavamientos y Telemandos.

En la estación emisora del bloqueo se activará la sonería de averías (excepto en el caso de que el mismo puesto local ejerza el mando de ambas estaciones, emisora y receptora)

Con cierre de señales de bloqueo, la señal de salida de la estación emisora del bloqueo no podrá abrir con ruta de itinerario ni de maniobra, aunque las rutas se podrán establecer.

NORMA ADIF SEÑALIZACIÓN		ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS	
ENCLAVAMIENTOS ELECTRÓNICOS. BLOQUEOS AUTOMÁTICOS, DE LIBERACIÓN AUTOMÁTICA, DE SEÑALIZACIÓN LATERAL Y DE CONTROL AUTOMÁTICO		COMITÉ DE NORMATIVA	
NAS 818	1ª EDICIÓN	ENERO 2021	Pág. 18 de 26

La señal de salida de la estación receptora del bloqueo puede abrir autorizando maniobra, si las maniobras de salida son compatibles con el bloqueo receptor y se cumplen las condiciones descritas en el apartado 5.6 "Maniobras de salida compatibles con el bloqueo receptor".

Con cierre de señales de bloqueo establecido no se puede anular el bloqueo, ni por mando individual ni por secuencia de entrada en la estación receptora.

5.8.2.-Normalización

Para normalizar el cierre de señales de bloqueo, en la estación receptora se ejecuta el mando de normalización, que no tiene más condiciones que el hecho de estar establecido el cierre de señales de bloqueo.

Al aceptarse el mando de normalización de señales de bloqueo, las señales intermedias, señales de PCA, señales avanzadas con indicación de Parada y pantallas de ERTMS N2, vuelven a abrir con el aspecto que permitan el resto de condiciones. Para que vuelva a abrir la señal de salida de la estación emisora, será necesario mandar de nuevo el itinerario o maniobra de salida.

5.9.-CIERRE INDIVIDUAL DE SEÑALES DE TRAYECTO

Los bloqueos tipo BCA dispondrán de la posibilidad del cierre individual de las señales de trayecto. Esta funcionalidad también podrá estar disponible para otros tipos de bloqueos si así se decide.

Dispondrán del mando de cierre individual las pantallas de ERTMS N2 y las señales que dispongan de la indicación de Parada.

Al efectuar el mando de cierre de señal, la señal o pantalla se cierra si estaba abierta, y permanece cerrada, hasta que se ejecute el mando de normalización.

La señal o pantalla cerrada individualmente no impide el establecimiento o anulación del bloqueo, pero permanece cerrada en todo momento.

5.10.-ESCAPE DE MATERIAL

Deben disponer de la funcionalidad de detección de la salida indebida de un tren o escape de material los bloqueos tipo BAU, BAB, BLAU, BLAB, BCA/BSL.

5.10.1.-Detección del escape de material

Se considera que se produce escape de material cuando, estando el bloqueo en sentido receptor o no establecido, se produzca cualquiera de las secuencias de detección de escape descritas a continuación.

En cualquier caso, las secuencias de detección de escape deben garantizar que no se va a producir una falsa detección de escape de material por las ocupaciones de circuitos de vía que pueda provocar el paso normal de las circulaciones, con los circuitos de vía y agujas operativos y rutas establecidas.

- Secuencia de escape de material en circuitos de agujas y entrada.
 - Se requiere que la estación disponga, entre la señal de entrada y la señal de salida, de al menos dos circuitos de vía: bien circuito de entrada y circuito de agujas o bien dos o más circuitos de agujas.
 - El escape de material se detecta, estando ocupados los dos circuitos de vía más

NORMA ADIF SEÑALIZACIÓN		ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS	
ENCLAVAMIENTOS ELECTRÓNICOS. BLOQUEOS AUTOMÁTICOS, DE LIBERACIÓN AUTOMÁTICA, DE SEÑALIZACIÓN LATERAL Y DE CONTROL AUTOMÁTICO		COMITÉ DE NORMATIVA	
NAS 818	1ª EDICIÓN	ENERO 2021	Pág. 19 de 26

próximos a la señal de entrada, al liberarse el más alejado.

- No se produce escape de material con esta secuencia si está establecida la maniobra de salida, aunque no esté establecido el bloqueo emisor.
- No se produce escape de material con esta secuencia, si las agujas de salida que se toman de punta están comprobando a una posición que garantiza que es imposible que un vehículo que se escape se encamine hacia el trayecto.
- Secuencia de escape de material en circuito de entrada y trayecto.
 - El escape de material se detecta, estando ocupado el circuito de vía más próximo a la señal de entrada, por la ocupación del primer circuito de trayecto situado a continuación.
 - Si no está establecido el bloqueo emisor, con esta secuencia sí se produce escape de material aunque esté establecido un itinerario salida.
 - No se produce escape de material con esta secuencia, si está establecida una maniobra de salida que incluya el primer circuito de trayecto.
 - No se produce escape de material con esta secuencia, estando establecido un movimiento de entrada, si las ocupaciones de los circuitos de trayecto y de entrada se producen con secuencia correcta de ocupaciones en sentido entrada.
 - Cuando sea imposible determinar si la ocupación del circuito de trayecto es en secuencia correcta de entrada, por ejemplo, cuando el enclavamiento no disponga de información de las ocupaciones de los circuitos más allá del primero de trayecto, no se producirá escape de material si la ocupación del circuito de entrada se ha producido con movimiento establecido y secuencia correcta en sentido de entrada.
- Secuencia de escape de material en maniobra de salida que incluya el primer circuito de trayecto.
 - El escape de material se detecta, estando una maniobra de salida establecida y el último circuito de la maniobra ocupado, por la ocupación del circuito de trayecto siguiente.

5.10.2.-Consecuencias del escape de material

Al detectarse escape de material, se cerrará, si dispone de indicación de Parada, la señal avanzada de la estación desde la que se produce el escape, y si estaba establecido el bloqueo, se cerrarán todas las señales intermedias, señales de PCA y pantallas de ERTMS N2, y también la señal de salida de la estación emisora, tanto para itinerario como para maniobra.

En ambas estaciones se representará en el monitor videográfico el estado de escape de material en el sentido en que se haya producido, con o sin bloqueo establecido según sea el caso, y la indicación general de aviso, conforme a la norma de Sistemas Videográficos para Enclavamientos y Telemandos.

En ambas estaciones se activará la sonería de averías y se mostrará la indicación general de aviso correspondiente al escape de material.

La estación receptora del escape, esté tomado el bloqueo o no, podrá establecer el itinerario o la maniobra de salida pero la señal no abrirá.

NORMA ADIF SEÑALIZACIÓN		ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS	
ENCLAVAMIENTOS ELECTRÓNICOS. BLOQUEOS AUTOMÁTICOS, DE LIBERACIÓN AUTOMÁTICA, DE SEÑALIZACIÓN LATERAL Y DE CONTROL AUTOMÁTICO		COMITÉ DE NORMATIVA	
NAS 818	1ª EDICIÓN	ENERO 2021	Pág. 20 de 26

La señal de salida de la estación que ha producido el escape de material puede abrir autorizando maniobra, si el bloqueo no está establecido o si las maniobras de salida son compatibles con el bloqueo receptor y se cumplen el resto de condiciones para la maniobra. También puede establecer el itinerario pero la señal no abrirá.

5.10.3.-Normalización del escape de material

La normalización del escape de material se realiza ejecutando el mando de anulación de bloqueo desde la estación contraria a la que ha producido el escape de material.

Para que se acepte el mando de anulación del bloqueo, existiendo escape de material, además de las condiciones que se exigen para la anulación del bloqueo, se requiere que esté libre el circuito de vía más próximo al trayecto en la estación que ha producido el escape de material.

Al aceptarse el mando de anulación del bloqueo se normaliza el escape de material y se anula el bloqueo si estaba establecido.

5.11.-PROHIBICIÓN DEL BLOQUEO

En bloqueos tipo BCA, y en otros tipos de bloqueo cuando así se disponga, existirá la posibilidad de impedir a la estación colateral establecer el bloqueo, y de abrir su señal de salida, mediante el mando de prohibición del bloqueo.

Al ejecutar el mando de prohibición del bloqueo en una estación, se prohibirá el bloqueo en sentido entrante. En ambas estaciones se representará el estado de bloqueo prohibido, en el sentido en que se haya establecido la prohibición. En este estado se tiene:

- Con el bloqueo prohibido en un sentido no podrá establecerse el bloqueo en ese sentido. La señal de salida podrá establecer el itinerario pero la señal no abrirá.
- Si la prohibición del bloqueo se realiza con el bloqueo ya establecido en ese sentido, la estación emisora no podrá abrir su señal de salida con ruta de itinerario, aunque la ruta se podrá establecer.
- Con el bloqueo prohibido la señal de salida podrá abrirse con ruta de maniobra.
- Si la prohibición del bloqueo se realiza con el bloqueo ya establecido en ese sentido y la señal de salida abierta, dicha señal de salida permanecerá abierta, pero una vez que se cierre por cualquier causa ya no podrá volver a abrirse con ruta de itinerario, aunque la ruta podrá establecerse.

La prohibición de bloqueo se establece independientemente para cada trayecto y vía.

La prohibición de bloqueo para un trayecto y vía puede estar establecida en ambos sentidos.

5.12.-BLOQUEO DE VÍA DE TRAYECTO

En bloqueos tipo BCA, y en otros tipos de bloqueo cuando así se disponga, existirá la posibilidad de bloquear individualmente cada circuito de vía del trayecto, conocido como BTV.

Es condición para que exista mando BTV sobre un determinado circuito, que las señales que lo protegen por ambos extremos no sean permisivas (no presentar en el mástil la letra "P", RCF art. 2.1.2.7. señal FF7B).

Cada circuito de vía tendrá los mandos de establecer y retirar el BTV en el mando local de uno de los dos enclavamientos colaterales.

NORMA ADIF SEÑALIZACIÓN		ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS	
ENCLAVAMIENTOS ELECTRÓNICOS. BLOQUEOS AUTOMÁTICOS, DE LIBERACIÓN AUTOMÁTICA, DE SEÑALIZACIÓN LATERAL Y DE CONTROL AUTOMÁTICO		COMITÉ DE NORMATIVA	
NAS 818	1ª EDICIÓN	ENERO 2021	Pág. 21 de 26

Al aceptarse el mando de establecer el BTV, se representará dicho estado en el monitor. Si el circuito está representado en los monitores de las dos estaciones colaterales, el estado BTV establecido debe representarse en ambas, aunque solo una de ellas tenga los mandos de establecerlo y retirarlo.

En los trayectos de vía doble, al establecer BTV en un circuito se establece también sobre el circuito de la vía adyacente. Por el contrario, para retirarlo, los mandos se realizan individualmente para cada circuito.

Con una vía de trayecto con BTV establecido no se permitirá el establecimiento del bloqueo. La señal de salida podrá establecer el itinerario pero la señal no abrirá.

Si se establece el BTV sobre un circuito con el bloqueo previamente establecido, las señales o pantallas que protegen el circuito no se cierran si estaban abiertas, pero una vez que se hayan cerrado por cualquier motivo, no volverán a abrir hasta que se retire el BTV. La señal de salida podrá establecer el itinerario y la señal abrirá si a continuación existe señal con indicación de Parada o pantalla de ERTMS N2 que proteja el CV con el BTV establecido.

La señal de salida, esté establecido el bloqueo emisor o no, podrá establecer la maniobra. La señal abrirá si ninguno de los circuitos de la maniobra está con el BTV establecido y no abrirá en caso contrario.

Al retirar el BTV, las señales que permanecían cerradas por el BTV abrirán si el resto de condiciones lo permiten.

5.13.-AUTORIZACIÓN DE SALIDA AL CTC

En líneas dotadas de control de tráfico centralizado (CTC), cuando así se disponga, el bloqueo contará con la funcionalidad de autorización de salida al CTC, conocida como "A/CTC".

Mediante esta funcionalidad, una estación que esté en mando central puede impedir la apertura de la señal de salida con ruta de itinerario a la estación colateral que se encuentre en mando local o telemandada desde otro puesto de mando.

5.13.1.-Concesión y retirada de la A/CTC

Para conceder o retirar la A/CTC, el puesto de mando ejecutará los correspondientes mandos de autorizar o desautorizar sobre la estación que tiene bajo su mando, y esta autorización se transmitirá por el bloqueo a la estación colateral, para permitir o no a esta abrir su señal de salida.

En cada estación se representará el estado de la A/CTC que está recibiendo de la estación colateral, para conocer si puede o no abrir su señal de salida. Los estados posibles son tres:

- A/CTC concedida
- A/CTC retirada
- A/CTC no necesaria

Se distinguen dos posibilidades, en función de si las dos estaciones colaterales están incluidas en el mismo CTC o en CTCs diferentes.

- Si las dos estaciones están en el mismo CTC, la A/CTC es necesaria, para un sentido del bloqueo, cuando la estación emisora esté en mando local y la receptora en mando central.

- Si las dos estaciones están en distinto CTC, la A/CTC es necesaria para un sentido del bloqueo, siempre que la estación receptora esté en mando central, independientemente del estado de mando de la emisora.

El estado de la A/CTC debe representarse idéntico en el mando local de las estaciones y en el puesto de mando central.

En los videográficos de los mandos locales se representará, además, el estado de mando, local o central, de la estación colateral. Esta información debe aparecer también en el puesto de mando central en el caso de que no disponga de visualización de dicha estación colateral.

El puesto de mando central necesita conocer si está o no autorizando la salida a una estación en mando local o dependiente de otro puesto de mando. Cuando el puesto tenga visualización de dicha estación colateral, será suficiente con la información proporcionada por la imagen de esta. Cuando el puesto de mando central no tenga visualización de la estación colateral a la que concede o retira la A/CTC, debe representar el estado de la A/CTC que está enviando a dicha estación, además de si dicha estación se encuentra en mando local o central.

5.13.2.-Funcionamiento

Con A/CTC concedida o innecesaria, los itinerarios de salida se establecen y las señales abren normalmente según el resto de condiciones de bloqueo.

Con la A/CTC retirada, se permite el establecimiento del itinerario de salida y del bloqueo, pero la señal de salida no puede abrir.

Si una señal de salida, con ruta de itinerario y bloqueo de salida establecidos, permanece cerrada por tener retirada la A/CTC, si a continuación la A/CTC pasa al estado de concedida o innecesaria la señal de salida abre.

Si una señal de salida está abierta y la A/CTC pasa al estado de retirada, la señal permanece abierta, pero una vez que se cierre por cualquier causa ya no podrá volver a abrir hasta que la A/CTC pase a estado de concedida o innecesaria.

Las maniobras de salida no se ven afectadas por la A/CTC.

5.13.3.-Condiciones para la concesión y retirada de la A/CTC

La A/CTC, en estado concedida, no se retira automáticamente por ningún motivo: ni por paso de tren, ni por la anulación del bloqueo, ni por cambio de estado de mando de las estaciones. Únicamente se retirará manualmente por la ejecución del mando de anulación de autorización desde el puesto de mando central.

Los mandos de conceder y anular la A/CTC, ejecutados desde el puesto central, se aceptarán independientemente del estado del bloqueo, e igualmente los mandos de establecer y anular el bloqueo y el establecimiento del itinerario de salida se aceptarán independientemente del estado de la A/CTC, en ambos sentidos.

Al cambiar el estado de mando de una estación, las A/CTC que estuvieran en el estado "innecesaria" pasarán automáticamente al estado de "concedida". Así se tendrá:

- Si las dos estaciones están en el mismo CTC:
 - Al pasar una estación de local a central, automáticamente concede la A/CTC a la colateral que esté en local.

NORMA ADIF SEÑALIZACIÓN		ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS	
ENCLAVAMIENTOS ELECTRÓNICOS. BLOQUEOS AUTOMÁTICOS, DE LIBERACIÓN AUTOMÁTICA, DE SEÑALIZACIÓN LATERAL Y DE CONTROL AUTOMÁTICO		COMITÉ DE NORMATIVA	
NAS 818	1ª EDICIÓN	ENERO 2021	Pág. 23 de 26

- Al pasar una estación de central a local, automáticamente tendrá la A/CTC concedida hacia la estación que esté en central.
- Si las dos estaciones están en distinto CTC:
 - Al pasar una estación de local a central, automáticamente concede la A/CTC a la colateral que esté en otro CTC.
 - Al pasar una estación de central a local, la A/CTC se mantiene en el mismo estado que estuviera.

5.14.-BLOQUEO SIN DATOS

El estado "bloqueo sin datos" se produce cuando el enclavamiento de una estación pierde conexión con el enclavamiento de la estación colateral o con el equipo que gestiona el bloqueo.

También se puede producir porque el enclavamiento detecte alguna avería en el bloqueo (p. ej. si se recibe un estado del bloqueo que no sea válido).

En caso de bloqueo sin datos el enclavamiento cerrará: la señal de salida al bloqueo, tanto para itinerario como para maniobra; la señal avanzada si dispone de indicación de Parada; las señales intermedias; las señales de PCA y las pantallas de ERTMS nivel 2 existentes que controle el enclavamiento.

El enclavamiento podrá establecer el itinerario o la maniobra de salida al bloqueo sin datos, pero la señal no abrirá.

El estado "bloqueo sin datos" se representará en el monitor videográfico, conforme a la norma de Sistemas Videográficos para Enclavamientos y Telemandos, y activará la sonería de averías.

6.-DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

La normativa de referencia utilizada en el presente documento es:

- Reglamento de Circulación Ferroviaria: En la fecha de publicación de esta norma el RCF en vigor es el que se aprueba en el Real Decreto 664/2015, de 17 de julio de 2015 y sus modificaciones según:
 - Real Decreto 695/2018 de 29 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 664/2015, de 17 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Ferroviaria.
 - Real Decreto 1011/2017 de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 664/2015, de 17 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Ferroviaria.
 - Real Decreto 1513/2018 de 28 de diciembre, por el que se modifica la disposición transitoria única del Real Decreto 664/2015, de 17 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Ferroviaria.
- NAS 806 (03.432.806) "Explotación y seguridad de bloqueos automáticos".
- NAS 205 (NRS 05) "Explotación y seguridad de bloqueos de liberación automática (BLA)".
- NAS 814 Enclavamientos electrónicos. Secuencias de aspectos de señales.

NORMA ADIF SEÑALIZACIÓN		ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS	
ENCLAVAMIENTOS ELECTRÓNICOS. BLOQUEOS AUTOMÁTICOS, DE LIBERACIÓN AUTOMÁTICA, DE SEÑALIZACIÓN LATERAL Y DE CONTROL AUTOMÁTICO		COMITÉ DE NORMATIVA	
NAS 818	1ª EDICIÓN	ENERO 2021	Pág. 24 de 26



7.-NORMATIVA DEROGADA

- NAS 806 (03.432.806) "Explotación y seguridad de bloqueos automáticos".
- NAS 205 (NRS 05) "Explotación y seguridad de bloqueos de liberación automática (BLA)".

8.-DISPOSICIONES TRANSITORIAS Y ENTRADA EN VIGOR

La presente norma entrará en vigor el día de su aprobación.

NORMA ADIF SEÑALIZACIÓN		ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS	
ENCLAVAMIENTOS ELECTRÓNICOS. BLOQUEOS AUTOMÁTICOS, DE LIBERACIÓN AUTOMÁTICA, DE SEÑALIZACIÓN LATERAL Y DE CONTROL AUTOMÁTICO		COMITÉ DE NORMATIVA	
NAS 818	1ª EDICIÓN	ENERO 2021	Pág. 25 de 26

Esta norma ha sido elaborada por el Grupo de Trabajo GT-400 del Comité de Normativa de Adif.

Existe la posibilidad de que algunos elementos de este documento estén sujetos a derechos de patente. Adif no es responsable de la correcta identificación de esos derechos.

Adif, 2021-Madrid. Todos los derechos reservados. ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER PUBLICADO, DISTRIBUIDO, COMUNICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACION EXPRESA DEL COMITÉ DE NORMATIVA DE ADIF.

